ÜBER DIE

SECUNDÄRE NAHT BEI VERALTETEN, SCHLECHT GEHEILTEN QUERBRÜCHEN DER PATELLA.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GYNAECOLOGIE

DER HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTAET

AN DER

KÖNIGL. LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITAT ZU MÜNCHEN

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES HERRN GEH.-R. PROF. DR. v. NUSSBAUM

VORGELEGT VON

JOHANNES KELBLING

APPROB. ARZT

AUS GEISLINGEN A. D. STEIGE

MÜNCHEN 1888.

DRUCK VON M. ERNST (VORM. G. POLLNER).

ÜBER DIE

SECUNDÄRE NAHT BEI VERALTETEN, SCHLECHT GEHEILTEN QUERBRÜCHEN DER PATELLA.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GYNAECOLOGIE

DER HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTAET

AN DER

KÖNIGL. LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT ZU MÜNCHEN

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES HERRN GEH.-R. PROF. DR. v. NUSSBAUM

VORGELEGT VON

JOHANNES KELBLING

APPROB. ARZT

AUS GEISLINGEN A. D. STEIGE.

MÜNCHEN 1888.

DRUCK VON M. ERNST (VORM. G. POLLNER).

Die für den Querbruch der Patella charakteristische Erscheinung der ligamentösen und nicht knöchernen Vereinigung der Fragmente, wie man nach dem Heilungsvorgang bei Brüchen der anderen Knochen der Extremitäten — mit Ausnahme bei Bruch des Olecranon — erwarten sollte, erregte von jeher das hohe Interesse der Chirurgen. Liegt es doch auf der Hand, dass bei Bildung einer fibrösen Zwischenmasse eine gewisse Distanz der Fragmente entsteht und gerade von der mehr oder weniger innigen und festen Aneinanderfügung der Bruchstücke die Function des betreffenden Kniees nicht zum geringsten Theil abhängig ist. In mehr oder weniger richtiger Erkenntniss der Ursachen des Abweichens im Heilungsvorgang bei Querbruch der Kniescheibe gegenüber den Brüchen der übrigen Knochen wurde denn auch im Laufe der Zeit eine grosse Menge unblutiger, auch blutiger Mittel empfohlen, welche alle bei frischem Bruch der Kniescheibe den einen Zweck der möglichst festen und innigen Verbindung der Fragmente haben sollten. In einem Theil der mit irgend einem der empfohlenen Mittel behandelten frischen

Querbrüche der Patella wird dabei ein, was sowohl die Vereinigung der Bruchstücke als auch die Function des betreffenden Kniees betrifft, gutes Resultat erzielt, während der andere Theil als functionell unbefriedigend und schlecht geheilt bezeichnet werden muss. Wie hat sich nun diesen schlecht geheilten und veralteten Querbrüchen gegenüber — unter „veraltet" verstehe ich den Zustand, in welchem die reacktiven Erscheinungen, welche ein frischer Bruch macht, vor allem Anschwellung und Schmerzhaftigkeit, vorüber sind und bereits eine Vereinigung der Bruchstücke eingetreten ist, während ich den Begriff „schlecht geheilt" später definiren werde — die frühere Chirurgie verhalten und wie stellt sich ihnen gegenüber die heutige Chirurgie mit ihren grossen Errungenschaften auf dem operativen Gebiete und unter dem Einflusse antiseptischer Cautelen?

In einem eigenen Fall einer schlecht geheilten, drei Monate alten Querfractur der Patella führt Malgaigne[1]) an, dass er sich vierzig Tage hindurch Mühe gegeben habe, die Fragmente zusammenzurücken, und doch habe er nichts genügendes erreicht. — »Vielleicht wäre hier die Anfrischung der Bruchflächen mit einem Tenotom durch einen subcutanen Einstich am Platze, um hierauf dieselben einander zu nähern. Ausser diesem äussersten Hilfsmittel ist das einfachste

[1]) Malgaigne l. C. p. 757.

und sicherste, das Knie mittelst einer unter die Kniekehle gelegten Rinne unbeweglich zu machen.« Zu dem Vorschlage von M. A. Severinus — er scheint der erste gewesen zu sein, welcher bei schlecht geheilten Patellarfracturen einen operativen Eingriff empfiehlt — die Fragmente zum Zweck einer direkten Anfrischung durch einen Einschnitt bloszulegen, weiss Malgaigne[1]) nichts anderes zu sagen, als dass er glücklicher Weise nicht befolgt wurde. Ein diesbezüglicher Rath Sheldons wird von Malgaigne[1]) kurzweg als mehr als verwegen bezeichnet.

Es geht aus den angeführten Beispielen mit Deutlichkeit hervor, dass die frühere Chirurgie auf jede eigentliche Therapie einer schlecht geheilten, veralteten Fractur Verzicht leistete und sich mit mechanischen äusseren Mitteln, welche ja in verschiedenen Fällen Dienste geleistet haben mögen, behalf.

Allmälig scheint aber der Vorschlag eines operativen Eingriffs zum Zwecke der direkten Aneinanderfügung der Bruchstücke bei schlecht geheiltem, veraltetem Querbruch der Patella mehr Anklang gefunden zu haben, und wurde in der That auch die Operation ausgeführt. Ueber die Prioritätsfrage herrscht allerdings keine Einigkeit. Denn die Einen nennen Dieffenbach, die Anderen Rhea Barton und wieder Andere Cooper als den Ersten, der die Operation am Lebenden ausgeführt hat.

Meine Aufgabe, zu welcher ich von Herrn Professor Dr. Angerer in Folge eines von ihm operirten, hierher gehörigen Falles veranlasst worden bin, soll es sein die Frage über Berechtigung oder Nicht-Berechtigung der secundären Naht bei veralteten, schlecht geheilten Querbrüchen der Patella, ihre Prognose, die Ausführung der Operation und die Indication dazu bei dem heutigen Stande der Chirurgie zu erörteren. Um dies zu ermöglichen, führe ich die folgenden mir aus der Literatur zugänglichen Fälle von operirten, »schlecht geheilten, veralteten« Querbrüchen der Patella an.

Nummer	Operateur	Jahr der Operation	Geschlecht und Alter des Kranken	Fractur	Operation	Verlauf	Tod	Vereinigung	Function
1	Cooper	1861	Mann	—	Längsschnitt, nicht antiseptisch operirt.	—	—	Knöchern.	—
2	Logan	1867	30j. Mann	Rechts. Nach 7 Wochen mit $^3/_4$" Distanz der Fragmente ausgeheilt. Dieselbe wurde bei Flexion grösser, die Fragmente nur unvollkommen ligamentös vereinigt. Einlegen des Fingers zwischen sie möglich.	Bein zu 45° gebeugt in der Längsaxe über der Kniescheibe ein 3" langer Schnitt bis auf den Knochen. Die ligamentöse Zwischensubstanz durchtrennt. In jedes Fragment ein Loch gebohrt und mit Silberdraht genähert. Die Drahtenden zur Wunde herausgeführt. Nicht antiseptisch operirt.	Zum Theil Heilung per primam intentionem, ohne starke Schwellung oder Eiterung. Nach 6 Wochen Draht entfernt, weil Consolidation genügend fest erscheint.	—	Fest.	—
3	Cameron	1877	Mann	29. October 1876 mit Querbruch linkerseits aufgenommen, 29. Dezember mit kurzer ligamentöser Vereinigung entlassen. 8. Januar 1877 Refraction, indirecte Behandlung erfolglos 5. März, beinahe 2 Monate später, Operation.	Längsschnitt, Anfrischung nicht an breitester Stelle möglich, weil Bruchstücke sich sonst nicht hätten aneinander bringen lassen. Silberdrähte. Genähte Patella hat Sandaluform.	Ohne Reaction.	—	Fibrös.	Gehfähigkeit normal, brauchbares Gelenk.
4	Schede	1877	30j. Mann	83 Tage alte, nicht consolidirte Fractur.	Querschnitt Annäherung der Fragmente erst nach centrifugaler Einwickelung des Oberschenkels mit Gummibinden möglich. Zwei Silberdrähte, später entfernt. Als Antisepticum Thymol benützt.	Eiterung im Gelenk.	—	Knöchern	Ankylose.
5	Freudelenburg	1887	17j. Mann	6 Wochen alte Fractur mit fibröser Zwischensubstanz von Daumenbreite.	Längsschnitt mit Convexität nach Oben. Zwei Silberdrähte und eine Catgutnaht durch Periost. Dieselbe eingeheilt.	Ohne Reaction.	—	Knöchern.	Gehfähigkeit gut, brauchbares Gelenk.
6	Smith	1878	22j. Mann	1 Jahr alte, schlecht geheilte Fractur, so dass Patient nur mit Stöcken gehen kann. Bewegungen beschränkt, Extension unmöglich.	Längsschnitt, Lösung der Fragmente von den Condylen, mit denen sie fibrös verwachsen sind. Adaption erst nach subcutaner Durchschneidung des Quadriceps möglich. Silberdrähte.	Ohne Reaction.	—	Knöchern	Normal.
7	Uhde	1878	21j. Mann	1 Monat alte Refraction rechts. Distanz der Fragmente 4 cm. Längsschnitt	Längsschnitt. Da Silberdraht reisst, Eisendraht.	Mässige Temperatursteigerung.	—	Fibrös.	Gehfähigkeit beschränkt.
8	W. J. Bull	1878	25j. Frau	1 Jahr alt.	Längsschn. Zuerst Silber-, dann Eisendraht.	Gelenkeiterung, Pyämie.	n. 16 T.	— Knöchern.	—
9	Royes Bell	1879	27j. Mann	1 Jahr alte Refraction.	Längsschnitt. Zwei Silberdrähte. Subcutane Durchtrennung des Rectus femoris.	Ohne Reaction	—	—	Gehfähigkeit gut, ebenso Beweglichk.

Nummer	Operateur	Jahr der Operation	Geschlecht und Alter des Kranken	Fractur	Operation	Verlauf	Tod	Vereinigung	Function
10	Royes Bell	—	—	Alte Fractur.	—	Eiterung.	—	—	Beweglichkeit gering.
11	Derselbe	—	—	Alte Fractur.	—	OhneReaction.	—	—	Beweglichkeit normal.
12	Derselbe	—	—	Alte Fractur.	—	OhneReaction.	—	—	Beweglichkeit normal.
13	König	1880	50j. Mann	8 Wochen alte Fractur, 2 cm breite Narbe.	Querschnitt. Catgut.	Reaction und Abscedirung d. Stichkanals.	—	Knöchern	EineStunde Gehen mit Stock möglich. Geringe Flexionsfähigkeit.
14	Göring	1880	22j. Mann	12 Wochen alte Fractur. Vereinigung ligamentös, Function gestört.	Querschnitt. Platindraht, später eingeheilt.	Mässige Reaction.	—	Fest.	Beweglichkeit normal.
15	Lister	1880	22j. Mann	4 Monate alt, schlecht geheilt. Diastase $^3/_4$" (engl.). Patient arbeitsunfähig.	Längsschnitt. Silberdraht.	Kein Fieber.	—	Knöchern.	Extension nach 5 Monaten vollkommen. Flexion bis 60° möglich.
16	Derselbe	1880	43j. Mann	8 Wochen alt. Diastase 1". Function schlecht. Unfähig zu arbeiten.	Längsschnitt. Silberdraht, eingeheilt.	OhneReaction.	—	Fest.	Nach 3 Jahren Flexion bis 90°.
17	Ranke	1880	20j. Mann	5 Monate alt.	Sutur mit Catgut.	?	—	Knöchern.	4 Monate nach d. Operation Flexion beschränkt.
18	Poucet	1881	29j. Mann	Alte Fractur.	Adaption der Fragmente unmöglich.	OhneReaction.	—	Fibrös.	Gutes Resultat
19	Turner	1881	39j. Mann	6 Monate alt. Diastase $2^1/_2$". Patient kann kaum stehen.	Längsschnitt. 2 Suturen.	Fieber.	—	Knöchern.	Ankylose.
20	Weinlechner	1881	?	$^1/_2$ Jahr alt.	3 Silberdrähte, später entfernt.	?	—	Fest.	Befriedigend.
21	Cameron	1882	?	18 Monate alt.	Längsschnitt.	Fieberlos.	—	Knöchern.	Nach 50 Tagen geheilt entlassen. Geht nach 2Jahren ohne Hinken.
22	Hartwich	1882	?	2 Jahre alt.	Längsschnitt. 2 Silberdrähte.	Mässige Reaction, ohne Eiterung.	—	Fest.	Geh- und Beugefähigkeit gut.

Anamnese.

Die Patientin, ein 12jähriges Mädchen, fiel am 28. November vorigen Jahres, einem ihr nachfolgenden Hunde enteilend, zu Boden und konnte unmittelbar nach dem Falle sich nicht wieder erheben. Ueber die Art des Falles vermag Patientin keine bestimmte Angaben zu machen. Nach Hause gebracht, wurde ihr von einem herbeigerufenen Arzt am rechten Bein eine Bindeneinwickelung gemacht. Vierzehn Tage nach dem Fall wurden die ersten Gehversuche vorgenommen, welche jedoch recht schlecht ausfielen. So wurde dann die Patientin in die chirurgische Poliklinik von Herrn Professor Angerer aufgenommen.

Status präsens:

Ueber der rechten Patella der kräftig entwickelten Patientin verläuft eine Querfurche, welche sich leicht nachweisen lässt und das Einlegen eines Fingers gestattet. Die Diastase der Knochenstücke beträgt bei horizontaler Lage $3^1/_4$ cmtr., bei völlig gebeugtem Knie 8 cmtr. Die Bruchstücke, welche sich unter Schmerzen leicht verschieben lassen, machen einer Annäherung keine Schwierigkeit. Das Gehen ist verhältnismässig gut, rückwärts natürlich am besten.

Diagnose.

Dieselbe wird auf Fractura transversa Patellae dextrae gestellt, die, wie wir hinzufügen können, veraltet und schlecht geheilt genannt werden muss.

Therapie.

Es wird zunächst versucht, durch Aneinanderreiben der Bruchenden und genaues Aneinanderpassen derselben durch einen Fixationsverband eine kurze fibröse Vereinigung zu erzwingen. Da diesbezügliche Versuche erfolglos bleiben, wird behufs direkter Wiedervereinigung der Bruchstücke ein operativer Eingriff in Aussicht gestellt. Derselbe wird dann auch am 14. Januar 1888 vorgenommen.

Operation.

Nach Einleitung der Chloroformnarcose und vorgenommener Reinigung des betreffenden Gliedes wird etwa in der Mitte über der Kniescheibe ein Längsschnitt ausgeführt und nach Freilegung des Knochens, wobei sich der untere Theil der sehr schwachen Patella median zur Längsaxe etwas eingekerbt zeigt, so dass auch hier ein Sprung im Knochen gewesen sein dürfte, werden die Fracturenden mit dem Messer angefrischt. Nach gehöriger Desinficirung des Gelenks, welches bereits Spuren von Synovitis hyperplastica laevis zeigte, werden die Fragmente durch zwei Silberdrähte vereinigt in der Weise, dass die beiden Bruchenden an correspondirenden Stellen mit dem Drillbohrer durch die ganze Dicke des Knochens

in etwas schräger Richtung durchbohrt werden. Durch die Bohrlöcher wird mässig dicker, gut desinficirter Silberdraht geführt, durch dessen Knotung die Bruchflächen gut aneinanderliegen. Seitlich am Gelenk wird durch Knopflöcher für Sekretabfluss gesorgt. Es werden dann 3—4 Hautnähte und ein antiseptischer Kompressionsverband angelegt und die Extremität in eine Volkmann'sche Schiene gebracht.

Der Verband wird zum ersten mal 14 Tage nach der Operation gewechselt; dabei zeigt sich die Hautwunde beinahe geheilt, Eiterung ist nirgends vorhanden. Die Fragmente liegen aneinander. Die Silberdrähte sind eingeheilt und machen keinerlei Symptome von Reizung. Beim zweiten Verbandwechsel, der nach weiteren 10 Tagen stattfindet, zeigen sich die Fragmente, von denen das untere einen kleinen Winkel mit dem oberen bildet, nahe aneinanderliegend. Die Vornahme activer wie passiver Bewegungsversuche ist noch schmerzhaft, die Ergiebigkeit der Bewegungsexkursion jedoch befriedigend. Nach Verlauf von weiteren 14 Tagen wird der Verband wieder gewechselt und von da an tägliche Massage an dem betreffenden Knie angewandt. Die Patientin ist im Stande, die Extremität fast vollständig zu extendiren und beinahe bis zum rechten Winkel zu flectiren. Das Gehen macht, abgesehen von ganz geringen Schmerzen, gar keine Beschwerden. Die Silberdrähte, die liegen geblieben und einge-

heilt sind, machen keinerlei Reaktionssymptome Das Resultat ist also ein in jeder Beziehung günstiges zu nennen.

In den angeführten Fällen ist, wenn wir zunächst von dem funktionellen und für Berechtigung oder Nichtberechtigung der Operation allein massgebenden Resultat ausgehen, 27mal normale und befriedigende Gebrauchsfähigkeit des erkrankten Gliedes erreicht worden, 12 mal beschränkte und geringe Beweglichkeit und 7mal trat ankylose ein. Von 3 Fällen ist das Resultat nicht erwähnt, in drei weiteren trat der Tod ein in Folge von Pyämie, und einmal konnte die Operation aus nicht angeführten Gründen nicht vollendet werden.

Auf den ersten Blick scheint der Erfolg der Operation kein besonders glänzender zu sein. Ist ja doch nur in etwa der einen Hälfte der Fälle ein funktionell günstiges Resultat erzielt worden, während man sich in der anderen zum grösseren Theil mit beschränkter Beweglichkeit, zum kleineren Theil mit Ankylose begnügen musste, und 3 Todesfälle anzuführen sind, so dass man zunächst geneigt sein könnte, der Operation ihre Berechtigung vollkommen abzusprechen. Und doch werden wir nothwendig zu einer anderen Ansicht geführt, wenn wir mit diesen durch die Operation erreichten Resultaten die Brauchbarkeit und Leistungsfähigkeit des erkrankten Gliedes vor der Ausführung der Operation vergleichen. Denn soweit der speziellen Brauchbarkeit vor der Ope-

ration Erwähnung gethan ist, heisst es, dass der Patient arbeitsunfähig ist, dass er nicht stehen kann, dass er nur mit Stöcken zu gehen im Stande ist, dass das kranke Glied schlecht, ja sehr schlecht functionirt; und auch in den Fällen, über deren Function kein spezielles Wort gesagt ist, dürfte es mit der Gebrauchsfähigkeit nicht so gar glänzend gestanden haben.

Ich glaube, dass sämmtlichen angeführten Functionsstörungen, welche bei veralteten, schlecht geheilten, nicht operirten Querbrüchen der Patella auftreten können, ein Gelenk mit beschränkter oder geringer Beweglichkeit, ja sogar ein steifes ankylotisches Gelenk vorzuziehen ist, welches das Stehen gestattet, das Gehen in keiner Weise unmöglich macht und den damit Behafteten von seiner Arbeit wenigstens nicht ganz fernhält.

Wie stellen wir uns nun, nachdem der Vergleich der Brauchbarkeit in der Function vor und nach der Operation entschieden zu Gunsten der letzteren ausgefallen ist, zu der Prognose quoad vitam, da ja nicht weniger als 3 Fälle einen tödtlichen Verlauf kurz nach der Operation genommen haben?

In sämmtlichen 3 Fällen ist der Tod in Folge von Gelenkeiterung und daran sich anschliessender Pyämie, mit anderen Worten in Folge von Infection eingetreten.

Auch hier dürfte der Schluss gerechtfertigt sein, dass die Prognose sich günstiger gestaltet,

da wir ja Mittel zur Verhütung solcher schlimmen Ereignisse zur Verfügung haben, wenn wir nur diese Mittel, die Antiseptica, in richtiger und ausgiebiger Weise zur Anwendung bringen.

Die Vereinigung der Fragmente nach der Operation anlangend, ist als ideales Ziel die knöcherne Verbindung anzusehen, welche in den angeführten Fällen 25mal erreicht worden ist; 7mal trat ligamentöse Verbindung ein und in 17 Fällen ist darüber nichts Bestimmtes gesagt. 4 Fälle kommen wegen Tod oder Amputation bald nach der Operation, zu einer Zeit, wo von einer eigentlichen Verbindung der Fragmente noch keine Rede sein kann, nicht in Betracht.

Selbst nur diese 25 Fälle als knöchern und fest consolidirt angenommen, können wir uns mit dem Resultat zufrieden geben. Denn nicht sowohl von der Gewebsart der gebildeten Zwischenmasse hängt der functionelle Erfolg ab, wie angeführte Fälle mit ligamentöser Vereinigung und normaler Function zeigen, als vielmehr von der innigen, und sei es auch eine ligamentöse, Vereinigung der Bruchstücke.

Allerdings ist zugegeben, dass die ligamentöse Vereinigung gegenüber der knöchernen Consolidation den Nachtheil grösserer Dehnungsfähigkeit hat, wodurch bei allmähligem Nachgeben und Breiterwerden der ligamentösen Brücke eine Störung in der Gebrauchsfähigkeit geringeren oder grösseren Grades nicht ausgeschlossen sein dürfte.

Auch ist bei Bildung ligamentöser Zwischenmasse die Gefahr einer Refraction viel eher zu fürchten, als bei kallöser Verbindung.

Bei der Beschreibung der Operation in den einzelnen Fällen finden wir nicht leicht eine Einheit. Von 2 Fällen ist erwähnt, dass nicht antiseptisch operirt worden ist, während bei den anderen Antiseptica in Anwendung gebracht worden sind, so weit erwähnt ist, Carbolsäure, Thymol, Jodwasser, Jodoform, Sublimat.

Die Art der Schnittführung ist ebenfalls eine wechselnde und nimmt, soweit spezielles gesagt ist, der Längsschnitt den ersten Rang in der Anwendung ein, daneben werden Querschnitt, am seltensten Bogenschnitt ausgeführt.

Im Weiteren interessirt uns vorzüglich — Anfrischung der Fragmente, Anlegung von Bohrlöchern, antiseptische Ausspülung des Gelenkes, Einlegung von Drains sind selbstverständlich — das Nahtmaterial, da ja von seiner Qualität, nach gelungener Annäherung der Fragmente aneinander das fernere innige Aneinandergefügtsein derselben und damit auch die Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Gliedes nicht zum geringsten Theil abhängig ist.

Zur Anwendung kam vorwiegend Silberdraht ausserdem Eisendraht, Platindraht, Carbolsäure- und Chromsäure-Catgut.

Es geht daraus hervor, dass der Silberdraht am meisten Anhänger gefunden hat, da er liegen

bleiben kann und, wie namentlich der von Prof. Angerer operirte Fall zeigt, vollständig reaktionslos einheilt. Auch gestattet er bei guter Fixation der Fragmente schon frühzeitige Vornahme von Bewegungen, während bei Catgutnähten eine zu frühe Resorption und in Folge davon Auseinanderweichung der Fragmente möglich ist.

Die Nähte selbst wurden in den meisten Fällen durch 2—3 Bohrlöcher im Knochen selbst, in einigen wenigen noch durch das Periost geführt.

Als Behelfe der Operation, vor allem um die oft sehr schwierige Annäherung der Fragmente zu ermöglichen, sind angeführt: centrifugale Einwickelung des Oberschenkels mit Gummibinden subcutane und offene Durchschneidung des Quadriceps femoris, keilförmige Incisionen in denselben, Abmeisselung der Tuberositas tibiae mit dem Periost bis ans Gelenk.

Ohne eine der angeführten Operationsmethoden als typische aufstellen zu wollen, möchte ich, wenn nach gründlicher Reinigung und Desinfection des betreffenden Knie's und von Allem, was zur Operation benützt wird, der Hautschnitt geführt wird, darauf hinweisen, dass der Querschnitt allerdings einen genauen Einblick in die fracturirte Stelle gestattet, dass aber sehr leicht Dehnung der Hautnarbe, auch Verwachsung mit der fracturirten Stelle möglich ist, unangenehme Umstände, welche

in Bezug auf Bogen- oder Längsschnitt nicht so leicht eintreten dürften.

Nach Bloslegung der fracturirten Stelle und Anfrischung der zu Tage liegenden Fragmente ist die wichtigste Aufgabe, die genaue und innige Annäherung derselben, welche, auf welche Weise auch immer, sei es mit Durchschneidung des Quadriceps oder Ablösung der Tuberositas tibiae und des Periost's bis ans Gelenk, anzustreben ist.

Zu ihrer Fixirung und ihrem Vereinigtbleiben dient die Naht und dürfte am meisten der Silberdraht aus den oben angeführten Gründen zu empfehlen sein.

Allerdings soll es nach Wagner möglich sein, dass eingeheilter Silberdraht zu Arthritis deformans führt. Nach angelegter Naht, gehöriger Desinficirung und Drainirung des Gelenks wird die Wunde geschlossen und ein antiseptischer Verband angelegt.

Die betreffende Extremität wird ruhig gestellt, sei es durch Schienen- oder einen Gyps-Verband. Die spätere Behandlung indicirt, wenn eine Vereinigung der Fragmente angenommen werden kann, vorsichtige active und passive Bewegungen.

Wir kommen nunmehr auf die Frage nach den Ursachen, welche die Ausführung der Operation indicirt sein lassen, zu sprechen.

Da als eigentliches Endresultat der Therapie nach einem Querbruch der Patella eine knöcherne Consolidation anzustreben ist, so müssten wir sämmtliche Fälle von Querbrüchen, in welchen die Vereinigung der Bruchstücke nicht durch Callusbildung, sondern durch Zwischenlagerung einer ligamentösen Zwischen-Substanz erfolgt, als schlecht geheilt bezeichnen, wie Malgaigne,[1]) welcher das Resultat der Kniescheibenbrüche bei Heilung mit fibröser Zwischenmasse als schlecht bezeichnet. Sind wir nun durch die Operation etwa im Stande, nach Anfrischung der Bruchstücke absolut sicher eine knöcherne Consolidation zu erreichen? Gewiss nicht, wie es aus den angeführten Fällen hervorgeht. Es kann also auch eine Indication zu einem blutigen Eingriff am Knie bei einem alten Bruch nicht durch die ligamentöse Vereinigung der Bruchstüche an sich gegeben sein, vielmehr kommen dabei andere Verhältnisse in Betracht Es sind dies die mehr oder weniger grosse Breite der fibrösen Brücke und die davon abhängige Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Knies.

Ein bestimmtes Mass für die Grösse der fibrösen Brücke, welche, ohne die Funktion wesentlich zu stören, bestehen kann, lässt sich nicht leicht angeben. Lässt ja doch Malgaigne[1]) bei einer Distanz der Fragmente von nur $3^1/_2$ Linien die Funktion wesentlich gestört sein, während Ha-

[1]) Malaigne, l. I, p. 734.

milton in 35 beobachteten, ligamentös geheilten Fällen mit einer Distanz von $^1/_5$—$^1/_2$ Zoll nicht ein einzigesmal die Gebrauchsfähigkeit wesentlich gestört gesehen haben will und Bell [1]) bei einer Distanz von 1 Zoll das Knie wieder seine Festigkeit und Brauchbarkeit bekommen lässt. Ja Camper sagt sogar, dass ein oder zwei Jahre hinreichen, um dem Knie die ganze Kraft wieder zu geben, welcher Art auch immer die Abweichung sei. (In unseren Fällen war die unterste Grenze der Distanz $^3/_4$ Zoll, die oberste eine Handbreite. Ob diese Masse sich auf die Distanz der Fragmente bei Beugung oder Streckung des Knies sich beziehen, ist nicht angegeben).

Daraus dürfte mit absoluter Sicherheit die Unmöglichkeit, eine bestimmte Grenze, in Maasen ausgedrückt, zu ziehen, wo die gut geheilten Fälle aufhören und die schlecht geheilten anfangen, hervorgehen. Jedoch scheint soviel fest zu stehen, dass die Störung in der Funktion im Allgemeinen im Verhältniss steht zur Grösse der Breite der ligamentösen Brücke.

Es bleibt also nichts anderes übrig als die Grösse in der Funktionsstörung als in letzter Linie massgebend für einen blutigen Eingriff zu erachten. Und hier dürfen wir nicht diejenigen Fälle als »schlecht geheilt« bezeichnen, in welchem etwa

---

[1]) Malgaigne l. c. p. 734.

nicht völlige Flexions- und Extensionsfähigkeit erreicht ist, vielmehr ist der Begriff »schlecht geheilt« enger zu fassen und gehören darunter die Fälle mit völlig oder doch wesentlich beschränkter Funktion, so dass Gehen und Stehen unmöglich oder doch bedeutend beeinträchtigt ist und der Patient seiner Arbeit nachzukommen gehindert ist.

Allerdings kann sich die heutige Chirurgie mit ihren grossen operativen Fortschritten und unter dem Segen antiseptischer Cautelen einen operativen Eingriff gestatten auch bei Fällen mit weniger gestörter Funktion als in den angegebenen Fällen, wenn sie im gegebenen einzelnen Fall einen besonderen Erfolg erwarten kann.

Fassen wir am Schlusse unserer Betrachtung die Hauptergebnisse noch einmal kurz zusammen, so ist bei veralteten schlecht geheilten Querbrüchen der Patella, wenn wir unter »veraltet« den Zustand verstehen, wo alle reaktiven Erscheinungen des frischen Bruches vorüber sind und bereits eine Vereinigung der Fragmente eingetreten ist, und den Querbruch der Patella »schlecht geheilt« nennen, nicht etwa wegen der ligamentösen Vereinigung der Bruchstücke, sondern wegen der bestehenden Funktionsstörung, die Operation vollständig berechtigt. Denn, wie wir nachgewiesen haben, ist der Vergleich in Bezug auf die Funktion bei veralteten schlecht geheilten Querbrüchen der Patella vor und nach der Operation entschieden zu Gunsten der letzteren ausgefallen. Es ist

somit die Prognose quoad functionem günstig zu stellen, während allerdings die Prognose in Bezug auf die Vereinigung betreffs der Gewebart noch zu wünschen übrig lässt wegen der eventuell daraus entstehenden Folgen.

Die Prognose quoad vitam dürfte sich unter dem richtig angewandtem Schutze antiseptischer Cautelen entschieden günstiger gestalten.

Die Operation selbst anlangend möchte ich an dieser Stelle noch einmal auf die absolute Nothwendigkeit der strengen Durchführung antiseptischer Massnahmen und das Bestreben nach möglichst inniger Vereinigung der Fragmente hinweisen, während die Einzelheiten in der Operation theils zu sehr vom speziellen Fall, theils vom Belieben des Operateurs abhängen, so dass sich allgemein giltige Regeln nicht aufstellen lassen.

Indicirt ist die Operation in den Fällen, welche wir als veraltet und schlecht geheilt bezeichnet haben.

Zum Schluss sage ich Herrn Professor Dr. Angerer sowohl für die Anregung zu dieser Arbeit, als auch für die gütige Ueberlassung des von ihm selbst operirten hierher gehörigen Falles und die vielseitige Unterstützung in Rath und That meinen aufrichtigsten Dank.

Bei der Zusammenstellung der angeführten Tabelle benützte ich theils schon vorhandene Statistiken in ergiebiger Weise, theils suchte ich die

einschlägigen Fälle selbst zusammen. Als benützte Quellen führe ich an: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band XVIII. Ueber subkutane Muskel- und Sehnenzerreissungen, sowie Rissfrakturen von Dr. Maydl; deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band XXIII. Ueber Behandlung und Endresultate der Querbrüche der Patella von Dr. Brunner und eine Inauguraldissertation mit gleichem Thema von C. Brunner. Wiener medizinische Presse 1885 Seite 1615 Statistik von Dr. Bogdanik; Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie Band XXVI Seite 287 und ff., zur antiseptischen Knochennaht bei geschlossenem Bruch der Patella von Pfeilschneider. Breslauer ärztliche Zeitschrift 1886, Seite 19. Deutsche medizinische Wochenschrift 1878, Seite 217; 1883, Seite 282 und 283; 1887, Seite 1 und ff. ebenda Seite 114 und 115.

Centralblatt für Chirurgie 1879, Seite 108 und 600; Centralblatt für Chirurgie, 1880, Nr. 15, 20, 24.